



Métropolisation, formes urbaines et mobilité. Présentation du dossier

Anne Aguilera, Jean-Loup Madre, Dominique Mignot

► To cite this version:

Anne Aguilera, Jean-Loup Madre, Dominique Mignot. Métropolisation, formes urbaines et mobilité. Présentation du dossier. Les Cahiers scientifiques du transport , 2004, 45, pp. 5-14. halshs-00068411

HAL Id: halshs-00068411

<https://shs.hal.science/halshs-00068411>

Submitted on 18 Apr 2007

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

MÉTROPOLISATION, FORMES URBAINES ET MOBILITÉ. PRÉSENTATION DU DOSSIER

ANNE AGUILÉRA	JEAN-LOUP MADRE	DOMINIQUE MIGNOT
LVMT	DEST	LET

La croissance de la mobilité se focalise principalement sur deux types d'espaces que sont les grands corridors européens et les métropoles, pour la plupart nœuds de ces corridors. La mobilité constitue ainsi un enjeu essentiel pour le devenir même des métropoles et plus généralement des grandes villes. Au sein de ces grandes villes, la gestion durable des déplacements est l'un des défis majeurs des décennies à venir. Beaucoup d'espoirs sont placés dans les politiques visant à agir sur l'urbanisme et la maîtrise du développement des villes, spécifiquement l'étalement urbain considéré comme largement responsable de l'accroissement des distances et de la part de marché de l'automobile (FOUCHIER, 1999). Dans ce contexte, la compréhension des interactions entre la forme des localisations (population et activités), l'organisation des réseaux de transport et les comportements de déplacement suscite à juste titre un intérêt jamais démenti depuis deux décennies.

Les recherches en ce sens sont pour une grande partie le fruit de la rencontre (fructueuse) entre l'économie urbaine et l'économie des transports comme en témoigne dans ce numéro spécial des Cahiers Scientifiques du Transport la présence de Marc TERMOTE de l'INRS Urbanisation, Culture et Société et de

Guillaume POUYANNE de l'Institut d'Économie Régionale du Sud-Ouest aux côtés d'Yves CROZET et Iragaël JOLY du Laboratoire d'Économie des Transports et de Jean-Paul HUBERT du Groupe de Recherche sur les Transports. Ces échanges ont notamment eu lieu à l'occasion de deux colloques organisés en 2003 à Lyon, le 39ème colloque de l'Association de Science Régionale De Langue Française et le colloque « Les villes ont-elles achevé leur transition ? » dans le cadre des entretiens Jacques Cartier. De ces colloques a germé l'idée d'un dossier sur le thème « Métropolisation, formes urbaines et mobilité » pour lequel ont été sollicités les présents contributeurs.

Le croisement entre les approches sur la forme des villes et celles sur la mobilité pose toutefois des problèmes méthodologiques délicats sur lesquels nous souhaitons revenir dans cette introduction. Nous présentons ensuite un éclairage sur la question des liens entre le processus de multipolarisation des aires urbaines et la mobilité, problématique qui à notre sens a fait pour l'heure l'objet de trop peu de travaux en France. Nous concluons par trois questions vives pour les recherches à venir, questions qui découlent de notre lecture des articles de ce dossier.

1. FORMES URBAINES ET MOBILITÉ : LES DIFFICULTES MÉTHODOLOGIQUES

Une revue de la littérature récente montre que la problématique des interactions entre la forme urbaine et les caractéristiques de la mobilité se heurte à au moins cinq grandes catégories de difficultés d'ordre méthodologique.

La première a trait au découpage des espaces (intra-urbains) considérés (PENG, 1997). Certains auteurs considèrent de très petits périmètres (le quartier), d'autres en choisissent de plus larges (l'unité géographique utilisée dans l'enquête considérée, la commune, etc.). Outre de possibles variations dans les résultats selon le zonage considéré, ces différences rendent difficiles les comparaisons entre villes. Nul doute en tout cas qu'en France l'utilisation des IRIS 2000 améliorera la modélisation de la forme urbaine.

Un deuxième obstacle relève de la complexité d'isoler le facteur forme urbaine des autres déterminants de la mobilité, en particulier des caractéristiques socio-démographiques de la population étudiée qui entretiennent la plupart du temps un lien étroit avec les caractéristiques urbaines de l'espace de résidence (STEAD, MARSHALL, 2001). Plusieurs travaux concluent en outre que ces caractéristiques socio-démographiques, en particulier le revenu et le taux de motorisation, expliquent largement plus les comportements de mobilité que la seule forme urbaine (BOARNET, SARMIENTO, 1998 ; HANDY, 1996).

Le choix du type de mobilité considérée constitue une troisième difficulté. Si certains travaux prennent en compte l'ensemble des déplacements, d'autres soulignent à juste titre la nécessité d'étudier séparément les flux liés au

travail des autres (CERVERO, 1996 ; HANDY, 1996 ; AGUILÉRA, MIGNOT, 2002). Il n'est alors pas du tout évident que telle organisation des localisations, favorable à une réduction des trajets quotidiens domicile-travail, produise également des résultats satisfaisants concernant la mobilité liée aux achats ou aux loisirs.

De la même manière, l'impact d'une forme d'urbanisation peut donner des résultats contradictoires selon que l'on évalue cet impact, à motif de déplacement donné, sur différentes caractéristiques de la mobilité. On sait notamment que le développement de pôles d'emplois favorise souvent une réduction du temps de trajet entre le lieu de domicile et le lieu de travail pour les actifs travaillant dans les pôles suburbains, mais au prix de distances de déplacement plus élevées et d'une utilisation plus systématique de la voiture (SULTANA, 2000).

Un cinquième et redoutable écueil tient à la tentation de conclure trop vite sur le sens de la causalité. Les travaux de WIEL (1999) nous invitent à ce sujet à la plus grande prudence, et à considérer qu'il y a co-production entre la forme urbaine et la mobilité et non pas causalité simple. Si la suburbanisation des ménages et des activités économiques pèse sur les distances parcourues et le choix modal, en retour les opportunités de mobilité offertes par l'automobile et les infrastructures rapides constituent des facteurs éminemment favorables au desserrement des localisations. L'accès aux axes routiers et surtout autoroutiers figure d'ailleurs en tête des raisons du choix de localisation des entreprises. La mobilité devient dans ce contexte non plus la simple résultante de facteurs exogènes (le revenu, la localisation, etc.) mais bien un facteur susceptible de guider, *ex-ante*, certaines décisions stratégiques des ménages et des entreprises. Le choix d'une localisation devient alors (en partie) aussi celui des caractéristiques de la mobilité (au sens large) que souhaite l'individu ou le ménage (BOARNET, SARMIENTO, 1998).

2. POLYCENTRISME ET MOBILITÉ

En l'espace d'une vingtaine d'années, les localisations urbaines ont connu une déconcentration importante mais hétérogène qui a conduit à la structuration d'espaces polycentriques¹ (ANAS et alii, 1998). Cette évolution exerce des conséquences spécifiques sur la géographie des flux, les distances et les temps de déplacement aussi bien que sur la part respective des différents modes de transport. Si les liens entre l'étalement urbain (au sens large) et la mobilité ont déjà fait l'objet d'un nombre conséquent de travaux, l'impact spécifique du polycentrisme urbain a été encore peu abordé en Europe (SCHWANEN et alii, 2002).

¹ Une revue de la littérature montre que les acceptions de la notion même de pôle sont très diverses, même si dans la plupart des travaux il s'agit de pôle d'emploi, au sens de zone remarquable de concentration d'emplois hors du centre.

L'émergence d'un pôle serait pour certains la réponse naturelle et plus économe en termes de mobilité à la croissance non soutenable de la ville monocentrique. Au sein des plus grandes villes, on assiste en effet à une augmentation continue et rapidement intolérable des distances quotidiennes de déplacement ainsi qu'à une forte congestion des axes de transport radiaux. Une réponse envisageable est alors le développement, spontané ou à l'initiative de « grands agents » (aménageurs ou pouvoirs publics), d'un ou de plusieurs pôles d'emploi autour desquels les actifs choisissent de se localiser (réduction des distances de migration) et/ou qui permettent une meilleure accessibilité à ces emplois (réduction des temps). FUJITA et OGAWA (1982) ont ainsi montré que lorsque la population urbaine croît, un ou plusieurs pôles émergent dès lors que les coûts de transport dépassent un certain seuil. Ce résultat a été récemment validé empiriquement par McMILLEN et SMITH (2003).

Les études empiriques traitant spécifiquement du polycentrisme sont relativement peu nombreuses au sein de l'abondante littérature traitant des liens entre les formes urbaines (au sens large) et la mobilité. On peut pour simplifier distinguer deux catégories de travaux : la première compare la mobilité dans des espaces monocentriques *versus* polycentriques voire entre plusieurs formes de polycentrismes (CLARK, KUIJPERS-LINDE, 1994 ; SCHWANEN et alii, 2001 et 2002). La seconde catégorie de travaux, qui sont généralement des monographies, compare les caractéristiques des déplacements des personnes selon qu'ils se rendent au centre, dans les pôles ou dans le reste des agglomérations (CERVERO, WU, 1997 ; PIVO, 1993 ; SULTANA, 2000).

Si un certain nombre de caractéristiques apparaissent consensuelles, comme un usage généralisé et accru de la voiture pour ceux qui se rendent dans les pôles mais des temps de parcours plus faibles, les résultats en termes de distances parcourues sont plus contrastés.

Une utilisation accrue de la voiture dans les pôles : SCHWANEN et alii (2001) montrent qu'aux Pays-Bas les structures urbaines polycentriques favorisent l'usage de la voiture quel que soit le motif de déplacement, du fait que les réseaux de transport public sont principalement destinés aux déplacements radiaux. PIVO (1993) souligne toutefois, en prenant l'exemple de Toronto, que lorsque les pôles sont situés près de stations de métro, ils génèrent 12 % de moins de trajets en voiture et que par contre plus les pôles sont excentrés, plus ils produisent de déplacements en automobile. CERVERO et WU (1997) font également état de différences significatives selon les catégories de pôles : ainsi les pôles excentrés et peu denses favorisent l'utilisation de l'automobile.

Des temps de déplacement plus courts pour ceux qui travaillent dans les pôles : SULTANA (2000) montre qu'à Atlanta les personnes qui travaillent dans un pôle effectuent en moyenne des trajets plus courts que ceux qui

travaillent au centre. L'auteur met toutefois en évidence des différences entre les pôles, différences qui tiennent à leur taille (nombre d'emplois) et à leur distance au centre. Les temps de déplacement sont ainsi plus importants vers les plus grands pôles ainsi que vers ceux qui sont proches du centre. A San Francisco, CERVERO et WU (1997) concluent également que les actifs qui travaillent dans les pôles les moins denses et les plus périphériques bénéficient de temps de déplacement (vers leur travail) plus réduits, notamment parce qu'ils se déplacent plus souvent en voiture, que ceux qui se rendent au centre ou dans les pôles plus importants.

Des résultats plus contrastés concernant les distances de déplacement :

La suburbanisation des localisations s'accompagne d'un allongement continu de la distance moyenne domicile-travail. Dans ce contexte, la question est de déterminer si des pôles peuvent contrarier cette évolution, notamment en favorisant une localisation des actifs dans ou à proximité de leur pôle d'emploi. SCHWANEN et alii (2001) montrent d'une part que seuls les déplacements domicile-travail varient avec la forme urbaine et d'autre part que la réponse dépend de la nature du polycentrisme. Si les marchés du travail central et périphérique sont relativement indépendants (c'est-à-dire qu'une grande partie des actifs périphériques travaillent en périphérie), la distance moyenne de migration, tous actifs confondus, est (un peu) plus réduite que dans une agglomération monocentrique. Dans les autres types de structures polycentriques, les distances moyennes sont relativement comparables à celles observées dans les agglomérations monocentriques, plus élevées toutefois lorsque les échanges d'actifs entre le centre et la périphérie sont importants. Les écarts demeurent toutefois faibles. A Los Angeles, GORDON et alii (1986) montrent que la distance moyenne des actifs à leur lieu d'emploi est un peu plus élevée dans les Comtés périphériques qu'au centre, et en outre un peu plus forte dans les Comtés les plus éloignés. A San Francisco, CERVERO et WU (1998), s'intéressant à l'aire de recrutement (c'est-à-dire la distance moyenne aux emplois) des pôles, soulignent qu'elle était inférieure en 1990 pour les pôles périphériques par rapport au cœur de la métropole, mais qu'entre 1980 et 1990 les distances moyennes ont subi une plus forte progression dans les pôles, de sorte que les auteurs parient sur une progressive homogénéisation et donc un démenti de l'hypothèse d'une meilleure proximité à l'emploi dans la ville polycentrique. A Séoul, JUN et HA (2003) arrivent à la même conclusion après avoir constaté que l'aire de recrutement des emplois du CBD et des deux pôles périphériques était supérieure à celle des emplois localisés dans les autres parties de l'aire urbaine, et que cette aire de recrutement avait crû entre 1990 et 1996, moins fortement toutefois que pour les autres emplois métropolitains. Une comparaison des migrations et des distances de migrations effectuées sur sept aires urbaines françaises (Paris, Lyon, Marseille, Bordeaux, Dijon, Grenoble et Saint-Etienne) montre que si les actifs résidant dans les pôles ont des distances de déplacement plus faibles et assez comparables aux résidents du

centre, la tendance est entre 1990 et 1999 à un accroissement de ces distances, du fait notamment d'une forte diminution des migrations internes aux pôles. Cette étude ne permet pas de conclure à l'existence d'une forme urbaine plus économe en migrations, sauf à considérer que les flux importants entre pôles puissent être effectués à terme par des modes lourds de transports collectifs (MIGNOT et alii, 2004).

Cette revue de la littérature suggère aussi qu'un élément important à prendre en compte est la nature des pôles d'emploi, et que leur rôle vis-à-vis de la mobilité peut varier en fonction d'éléments comme leur localisation, leur positionnement par rapport aux axes de transport, leur desserte en transports en commun mais aussi leur taille ou leur densité.

3. QUESTIONS VIVES POUR LA RECHERCHE

Si les avancées ont été incontestables, on ne peut nier l'existence de controverses, parfois vives comme nous le rappelle G. POUYANNE dans ce numéro, et la persistance d'un grand nombre d'incertitudes, comme l'évoquaient déjà PRIEMUS et alii (2001) en introduction du numéro spécial de la revue *Transport Geography* consacré aux liens entre mobilité et dynamiques spatiales. Ces incertitudes font qu'il reste délicat de mettre en avant tel ou tel « modèle » de ville, sans parler des questions de faisabilité : GORDON et RICHARDSON (1997) nous rappelaient d'ailleurs à la fin des années quatre-vingt-dix leurs doutes quant aux possibilités de retour à des villes véritablement « compactes ».

Ce numéro des Cahiers Scientifiques du Transport est l'occasion de suggérer trois pistes qui nous semblent importantes pour les recherches futures.

Tout d'abord, il y a très certainement un manque en matière de travaux à visée prospective sur les questions liant métropolisation, formes urbaines (en tant que traduction à l'échelle intra-urbaine du processus de métropolisation) et mobilité. La grande majorité des recherches sont en effet des études de cas : soit des monographies, soit des comparaisons entre villes d'un même pays, voire de différents pays. On peut distinguer schématiquement deux catégories d'approches. La première s'intéresse aux relations entre la forme de la distribution des localisations (degré d'étalement, présence de pôles périphériques, etc.) et la mobilité : la distance moyenne, la part des différents modes de transport, mais aussi (plus rarement) le temps moyen de transport comme le font dans ce même numéro Y. CROZET et I. JOLY, en opposant un « modèle intensif » et un « modèle extensif » de ville. Le deuxième type d'approche s'intéresse aux liens entre le comportement de mobilité (choix du mode, distance parcourue, etc.) et les caractéristiques du lieu d'origine du déplacement (généralement le lieu de résidence) ou, plus rarement, du lieu de destination (voire, encore plus rarement, des lieux d'origine et de destination) (CERVERO, 1996 ; CERVERO, KOCKELMAN, 1997). Les articles de G. POUYANNE sur les avantages comparatifs de la ville compacte et de J.P.

HUBERT sur les mobilités urbaines, péri-urbaines et rurales en Belgique dans le présent numéro font partie de cette catégorie d'analyses et tentent d'identifier des formes urbaines plus « économes » en termes de mobilité. Trop rares sont les travaux visant à évaluer l'impact de mutations importantes tant socio-démographiques, que techniques, économiques, voire environnementales sur les localisations urbaines, les réseaux de transport et les comportements de mobilité. On voit pourtant bien, à la lecture de l'article de M. TERMOTE, que les implications urbaines, et spécifiquement intra-urbaines, du vieillissement de la population, de la poursuite (ou non) de l'immigration internationale, de la mondialisation, de la désindustrialisation et des nouvelles technologies, notamment dans le domaine de la communication, vont être fondamentales, et vont avoir des répercussions sur la (demande de) mobilité. L'auteur défend ainsi la thèse de besoins accrus en termes de proximité (aux commerces, aux services, etc.), donc de centralité urbaine, phénomène qui pourrait constituer un frein « naturel » puissant au processus d'étalement urbain. D'autres travaux, comme ceux de RALLET (2001), se sont interrogés sur les possibles schémas de relocalisation des activités commerciales, en lien avec le développement du commerce électronique, relocalisation qui implique potentiellement une réorganisation (spatiale, temporelle) des déplacements d'achats (AGUILÉRA, 2003). De même que le développement du télétravail, et plus encore peut-être, bien qu'il n'ait à ce jour été quasiment pas exploré, celui de la mobilité professionnelle exercera un impact, encore mal évalué, sur la mobilité urbaine par l'intermédiaire de probables évolutions dans les stratégies de localisation de la part d'individus qui auront non plus un lieu de travail fixe mais des lieux d'exercice de leur activité, plus ou moins réguliers, et d'entreprises confrontées à des besoins accrus d'accessibilité aux infrastructures rapides de transport (physiques mais aussi virtuelles).

Une deuxième piste identifie des efforts importants à faire en matière de caractérisation et de modélisation de ce qu'on appelle de façon générale la « forme urbaine », mais qui selon les travaux se réfère à des indicateurs très différents, comme le prouvent dans ce numéro les articles de G. POUYANNE, J.-P. HUBERT mais aussi Y. CROZET et I. JOLY, articles dont le point commun est une référence à la densité voire, pour les deux premiers, à la continuité du bâti. Pour bien caractériser un espace urbain dans une optique de compréhension des liens avec la mobilité, il est nécessaire d'introduire dans la modélisation urbaine des paramètres permettant de prendre en compte l'organisation voire les performances des réseaux de transport, ce qui est encore rarement le cas. Enfin, il nous semble tout à fait indispensable de considérer des aires polycentriques et d'utiliser les avancées récentes en matière d'identification de polarités périphériques (GASCHET, 2001 ; LE GALLO et alii, 2004).

Enfin apparaît également un manque de travaux proposant une évaluation aussi « complète » que possible de l'impact de telle ou telle forme urbaine sur

la mobilité, prenant notamment en compte de façon séparée chaque catégorie de déplacement et différents paramètres relatifs à la mobilité. L'évaluation des liens entre la forme urbaine et la mobilité ne peut en outre faire l'impasse de critères relatifs à d'éventuelles inégalités d'accès aux emplois (cf. les travaux nord-américains sur le *spatial mismatch*) et aux différentes fonctions urbaines des populations en fonction de leur localisation (WENGLANSKI, 2003). L'article de J.-P. HUBERT montre que si les programmes d'activité des individus ne diffèrent pas en fonction de la localisation, c'est au prix d'une dépendance accrue à la voiture dans les espaces les plus excentrés.

BIBLIOGRAPHIE

- AGUILERA A. (2003) E-commerce et mobilité urbaine. Enjeux et prospective. In IREPP, **Les conséquences du développement de nouvelles formes de relation au client final sur l'organisation de la chaîne logistique**. Rapport PREDIT, pp. 155-176.
- AGUILERA A., MIGNOT D. (2002) Structure des localisations intra-urbaines et mobilité domicile-travail. **Recherche Transport Sécurité**, n° 77, pp. 311-325.
- ANAS A., ARNOTT R., SMALL K.A. (1998) Urban Spatial Structure. **Journal of Economic Literature**, Vol. 36, pp. 1426-1464.
- BOARNET M.G., SARMIENTO S. (1998) Can Land Use Policy Really affect Travel Behaviour ? A Study of the Link Between Non-Work Travel and Land Use Characteristics. **Urban Studies**, Vol. 35, n° 7, pp. 1155-1169.
- CERVERO R. (1996) Mixed land-uses and commuting: evidence from the american housing survey. **Transportation Research A**, Vol. 30, n° 5, pp. 361-377.
- CERVERO R., KOCKELMAN K. (1997) Travel demand and the 3Ds: density, diversity, and design. **Transportation Research D**, Vol. 2, n° 3, pp. 199-219.
- CERVERO R., WU K.L. (1997) Polycentrism, commuting and residential location in the San Francisco Bay area. **Environment and Planning A**, Vol. 29, pp. 865-886.
- CERVERO R., WU K.L. (1998) Sub-centring and commuting: evidence from the San Francisco bay Area. **Urban studies**, Vol. 35, n° 7, pp. 1059-1076.
- CLARK W.A., KUIJPERS-LINDE M. (1994) Commuting in Restructuring Urban Regions. **Urban Studies**, Vol. 31, n° 3, pp. 465-483.
- FOUCHIER V. (1999) Maîtriser l'étalement urbain : une première évaluation des politiques menées dans quatre pays (Angleterre, Norvège, Pays-Bas, Hong-Kong). **2001 Plus**, n° 49, 59 p.

FUJITA M., OGAWA H. (1982) Multiple equilibria and structural transition of non-monocentric urban configurations. **Regional science and Urban Economics**, Vol. 12, pp. 161-196.

GASCHET F. (2001) **La polycentralité urbaine**. Thèse en Sciences Économiques, Université Montesquieu Bordeaux IV, décembre, 345 p.

GORDON P., RICHARDSON H.W. (1997) Are Compact Cities a Desirable Planning Goal? **Journal of the American Planning Association**, Vol. 63, n° 1, pp. 95-106.

GORDON P., RICHARDSON H.W., WONG H.L. (1986) The distribution of population and employment in a polycentric city: the case of Los Angeles. **Environment and Planning A**, Vol. 18, pp. 161-173.

HANDY S. (1996) Methodologies for exploring the link between urban form and travel behavior. **Transportation Research D**, Vol. 1, n° 2, pp. 151-165.

JUN M.J., HA S.K. (2003) Evolution of Employment Centers in Seoul. **Review of urban and regional development studies**, Vol. 15, n° 2, pp. 170-186.

LE GALLO J., GUILLAIN R., BOITEUX-ORAIN C. (2004) The evolution of the spatial and sectoral patterns in Ile-de-France over 1978-1999. **IVèmes Journées de la Proximité**, Marseille, 17-18 juin.

McMILLEN D.P., SMITH S.C. (2003) The number of subcenters in large urban areas. **Journal of Urban Economics**, Vol. 53, pp. 321-338.

MIGNOT D., AGUILERA A., BLOY D. (2004) **Permanence des formes de la métropolisation et de l'étalement urbain**. Rapport ADEME.

PENG Z.R. (1997) The Jobs-Housing Balance and Urban Commuting. **Urban Studies**, Vol. 34, n° 8, pp. 1215-1235.

PIVO G. (1993) A Taxonomy of Suburban Office Clusters : The Case of Toronto. **Urban Studies**, Vol. 30, n° 1, pp. 31-49.

PRIEMUS H., NIJKAMP P., BANISTER D. (2001) Mobility and spatial dynamics: an uneasy relationship. **Journal of Transport Geography**, Vol. 9, pp. 167-171.

RALLET A. (2001) Commerce électronique et localisation urbaine des activités commerciales. **Revue Économique**, pp. 267-288 (numéro hors série « Économie de l'Internet »).

SCHWANEN T., DIELEMAN F.M., DIJST M. (2001) Travel behaviour in Dutch monocentric and polycentric urban systems. **Journal of Transport Geography**, n° 9, pp. 173-186.

SCHWANEN T., DIELEMAN F.M., DIJST M. (2002) The impact of metropolitan structure on commute behavior in the Netherlands. A multilevel approach. **42nd ERSA Congress**, Dortmund, 27-31 August, 26 p.

STEAD D., MARSHALL S. (2001) The Relationships between Urban Form and Travel Patterns. An International Review and Evaluation. **European Journal of Transport and Infrastructure Research**, Vol. 1, n° 2, pp. 113-141.

SULTANA S. (2000) Some Effects of Employment Centers on Commuting Times in the Atlanta Metropolitan Area, 1990. **Southeastern Geographer**, Vol. XXXXI, n° 2, pp. 225-233.

WENGLANSKI S. (2003) **Une mesure des disparités sociales d'accessibilité au marché de l'emploi en Île-de-France**. Thèse en urbanisme, aménagement et politiques urbaines, Université de Paris 12.

WIEL M. (1999) **La transition urbaine ou le passage de la ville pedestre à la ville motorisée**. Mardaga, 149 p. (Coll. Architecture + Recherche).